

O Manual de Serviço foi desenvolvido com o objetivo de permitir sua utilização de forma rápida e conveniente.

Neste CD-ROM pode-se visualizar os procedimentos do Manual de Reparações, os códigos de Tempos-Padrão de mão-de-obra, os Diagramas Elétricos, as Especificações Técnicas, Plano de Manutenção Preventiva e o Glossário através das seguintes maneiras:

### **Plano de Manutenção Preventiva**

O Plano de Manutenção Preventiva contém todas as informações necessárias para a realização da manutenção preventiva do veículo, com a descrição dos serviços a serem executados em forma de tabela.

### **Especificações Técnicas**

Esta seção contém as especificações técnicas e os valores dos torques dos parafusos, e todas as informações pertinentes ao veículo divididas por grupos.

### **Manual de Reparações**

#### **Sistema de grupos do Manual de Reparações:**

Todos os assuntos do Manual de Reparações, encontram-se subdivididos em 13 grupos principais, mais ferramentas especiais, cada qual identificado por uma letra. As letras e seus respectivos grupos principais são apresentados na relação a seguir:

#### **Classificação dos grupos**

A	Carroçaria	J	Motor e agregados do motor
B	Pintura	K	Embreagem e transmissão
C	Equipamento da carroçaria, vidros e bancos	L	Sistema de alimentação de combustível e escapamento
D	Aquecimento, ventilação e condicionador de ar	M	Direção
E	Suspensão dianteira, rodas e pneus	N	Instrumentos e Componentes elétricos
F	Suspensão traseira e eixo traseiro	R	Acessórios
H	Freios		Ferramentas especiais



## Textos das operações de reparação

O texto das operações de reparação tem a intenção de apresentar um completo conjunto de trabalho e o sua respectiva seqüência, aonde cada número de operação indica a peça ou o agregado envolvido e o que deve ocorrer com o mesmo (desmontagem e montagem, substituição, etc.).

Os procedimentos de reparação descritos são constituídos de passos que em sua seqüência, conteúdo e abrangência correspondem aos da apuração de TPMO.

Com a finalidade de facilitar a compreensão das diversas etapas de trabalho, são utilizados pictogramas nas instruções de reparação.

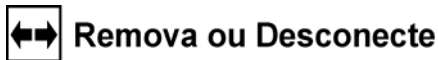
Pictograma e seu significado:



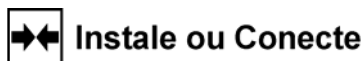
Para desmontagem executada no veículo.



Para montagem executada no veículo



Para remover a peça.



Para instalar ou conectar a peça.




Para limpar a peça ou sistema.

 **Inspecione**

Para inspecionar a peça ou sistema.

 **Meça**

Para medição de peças ou sistema.

 **Ajuste**


Para ajustar as peças ou sistema.

 **Aperte**

Para apertar parafusos.

 **Torqueie**

Para apertar parafusos ou porcas com o torque indicado.

 **Atenção**

Para instruções ou esclarecimentos importantes.

 **Execute**

Para executar uma atividade ou ação.



Para cortar peças ou sistemas.



Para informações durante o procedimento.

## **Tempos-padrão de Mão-de-obra**

Esta seção contém os códigos, descrição e respectivos tempos das operações a serem realizadas no veículo.

## **Diagramas Elétricos**

Esta seção contém todos os circuitos elétricos necessários para a reparação e/ou manutenção do veículo bem como a descrição das cores dos condutores, legendas e identificação dos símbolos utilizados.

## **Glossário**

Esta seção contém todas as abreviaturas e/ou siglas usadas no manual de serviço e suas respectivas descrições em formato tabela.



Para o início da utilização do aplicativo, escolher na tela inicial o assunto desejado:



**1. Para consultar a “Introdução”:**

- a. Clicar em “Introdução” na tela inicial.

**2. Para consultar o “Plano de Manutenção Preventiva”:**

- a. Clicar em “Plano de manutenção Preventiva” na tela inicial.

**3. Para consultar “Especificações Técnicas”:**

- a. Clicar em “Especificações Técnicas”.

**4. Para consultar o “Manual de Reparações”:**

- a. Clicar em “Manual de Reparações” na tela inicial
- b. Na tela seguinte selecione o assunto e o devido item desejado no canto esquerdo da tela.

**5. Para consultar os “Tempos-Padrão de Mão-de-Obra”:**

- a. Clique em “TPMO” na tela inicial.

**6. Para consultar o “Diagrama Elétrico” do veículo:**

- a. Clicar em “Diagramas Elétricos” na tela inicial.

**7. Para consultar o “Glossário”:**

- a. Clicar em “Glossário” na tela inicial.

**Saída:** Para encerrar e fechar a utilização do aplicativo, clicar:

**Botões de Navegação:**


**Menu:** Para retornar à tela inicial, clicar: **Menu**


Após a escolha de algum dos itens da tela inicial, a qualquer momento é possível consultar: Diagramas Elétricos, TPMO, Especificações Técnicas, Glossário e Manual de Reparações, através dos ícones no canto inferior da tela (cor azul).


**Diagramas Elétricos:** para consultar “Diagramas Elétricos”, clicar: Um ícone azul que representa um diagrama elétrico, com uma linha ondulada dentro de um retângulo.

**Índice:** O índice é habilitado apenas no item “Diagramas Elétricos”. Para consultar o índice enquanto utiliza “Diagramas Elétricos”, clicar: Um ícone azul que representa um índice, com uma mão apontando para uma lista de itens.

O índice é dividido por descrição ou por componente. O índice por descrição está organizado por ordem alfabética da descrição dos componentes. O índice por componente está organizado por ordem alfabética dos códigos dos componentes.

**TPMO:** Para consultar “Tempos-Padrão de mão-de-obra”, clicar: 

**Especificações Técnicas:** Para consultar “Especificações Técnicas”, clicar: 

**Glossário:** Para consultar o “Glossário”, clicar 

**Manual de Reparações:** Para consultar “Manual de Reparações”, clicar:



**Obs.:** Quando o assunto desejado estiver sendo consultado o seu respectivo ícone aparecerá desabilitado (ex: quando o “Glossário” estiver sendo consultado, o seu ícone, no canto inferior da tela, aparecerá na cor cinza, desabilitado).

**Imprimir:** Para imprimir tudo ou a página corrente, clicar:



**Localizar:** Para localizar algum assunto ou palavra, clicar:



Quando esse ícone for solicitado aparecerá a seguinte tela:

A caixa de diálogo 'Localizar' possui um campo de texto com o conteúdo 'Motor'. Abaixo do campo, há quatro opções de busca desabilitadas (caixas de seleção vazias): 'Coincidir apenas palavras inteiras', 'Coincidir maiúsculas e minúsculas', 'Localizar para trás' e 'Ignorar largura de caracteres asiáticos'. À direita do campo de texto, há dois botões: 'Localizar' e 'Cancelar'.



Escrever no campo texto o assunto ou palavra que deve ser localizado. Selecionar as opções necessárias para iniciar a busca e clicar “Localizar”. Se houver mais de uma ocorrência do mesmo assunto ou palavra há a opção:

Localizar novamente

**Zoom:** para utilizar o zoom, clicar:



**Obs.:** Os ícones na cor verde são ícones de apoio, estão sempre habilitados em todas as telas podendo ser utilizados a qualquer momento.

**Setas:** As setas servem para auxiliar a navegação (cor laranja):  

**Esquerda:** Volta para página anterior consultada.

**Direita:** Vai para a próxima página.

Quando não houver página anterior ou próxima página a seta aparecerá desabilitada (cor cinza).

**Obs.:** Para utilizar a barra de ferramentas do Acrobat Reader pressionar a tecla F8.



**Definições**

Antes de iniciar trabalhos de diagnose e reparação, as prescrições de segurança e observações importantes devem ser lidas com atenção e respeitadas.

No Manual de Reparações, as prescrições de segurança e observações importantes foram subdivididas como segue:

**Atenção!**

Descreve a execução ou omissão de uma situação ou medida, na qual é necessário cuidado especial para evitar, tanto lesões em pessoas, como também danos a componentes ou ao veículo.

**Observação**

Descreve restrições, indicações e notas importantes para o procedimento dos passos de trabalho seguintes, além de “dicas” úteis para execução eficiente e melhor entendimento de trabalhos de diagnose e reparação.

**Legislação**

Estas “prescrições de segurança e observações importantes” não esgotam o assunto, porque inevitavelmente a Chevrolet não poderia avaliar todas as concebíveis possibilidades e aspectos de métodos de manutenção e reparação e suas conseqüências.

Por este motivo é forçosamente necessário, que cada executante de trabalhos de reparação em um veículo, antes de tudo se convença de que sua própria segurança e também o veículo não sejam colocados em risco pelo método de reparação de sua escolha.

Pelo fato de prescrições legais serem diferentes em cada país, no âmbito da literatura de serviço não é possível entrar em detalhes. Cada pessoa encarregada de trabalhos de manutenção e reparação em veículos precisa possuir conhecimentos a respeito das diretrizes e leis válidas para sua profissão e também respeitá-las.

Observamos expressamente que, todos os trabalhos dos sistemas seguintes somente devem ser executados mediante observação das diretrizes e prescrições válidas das autoridades locais responsáveis pela proteção à saúde, prevenção de acidentes e proteção ao meio ambiente.

O contato com diversos meios de operação pode ser prejudicial à saúde. A legislação referente a materiais perigosos de cada país regulamenta o manuseio desses materiais. A sua identificação é parte integrante da etiqueta de embalagem do material. As respectivas disposições estão sujeitas à legislação nacional.



As classes de riscos de cada país regulamentam a armazenagem de líquidos combustíveis e são, caso sejam utilizadas, parte integrante da etiqueta de embalagem. As respectivas disposições estão sujeitas à legislação nacional.

Materiais perigosos (por ex. módulos de Air bag não ativados) e materiais valiosos (por exemplo, plásticos, metais, óleo usado) precisam ser manuseados e descartados de acordo com as prescrições do respectivo país.

## **Produtos químicos**

### **Combustíveis**

- Misturas de combustível com ar oferecem risco de explosão. Em trabalhos no sistema de combustível não é permitida a presença de fogo ou luz desprotegida nos arredores, devendo ser afastadas fontes de ignição e evitada a geração de faíscas. Devem ser respeitadas as respectivas determinações de proteção à saúde e ao meio ambiente, bem como a segurança do trabalho referente a materiais com risco de explosão e facilmente inflamáveis.
- A instalação de combustível deve ser examinada, antes e depois de executada a reparação, quanto à sua vedação. Também em peças condutoras de combustível, havendo vazamentos podem ocorrer concentrações de gasolina passíveis de explosão. Para trabalhos executados em tanques de combustível devem ser dispostas placas de advertência de perigo.
- Vapores de gasolina e óleo diesel são venenosos quando inalados. Tanques de combustível não devem ser esvaziados sobre valetas de manutenção. Vapores de combustível descem e permanecem no piso da valeta. Também em trabalhos de regulagem de motor podem surgir vapores de combustível e gases de escapamento prejudiciais à saúde. Estes trabalhos devem ser executados somente com o veículo sobre plataforma elevadora e em ambiente ventilado.
- O tanque de combustível somente deve ser esvaziado por meio de dispositivo adequado para transvasamento. O combustível retirado deve ser armazenado em recipientes apropriados.
- Combustível escorrido deve ser imediatamente removido, com auxílio de meios adequados.
- Gasolina e óleo diesel são venenosos quando ingeridos ou em contato com a pele.
- Em trabalhos com o sistema de combustível aberto deve ser observada máxima limpeza.
- Gases de escapamento de motor contêm, entre outros componentes, monóxido de carbono, hidrocarbonetos e óxidos nítricos. Sempre deve ser providenciada uma exaustão eficiente. Gases de escapamento podem provocar doenças de pele e de vias respiratórias. O monóxido de carbono é um forte veneno para o sangue.



### Óleos e lubrificantes

- Por aquecimento ou pulverização de óleos ou lubrificantes pode-se formar misturas inflamáveis, com risco de explosão!
- A inalação e a formação de névoas ou vapores de óleo devem ser absolutamente evitadas.
- Óleos e lubrificantes são combustíveis.

### Manuseio de produtos químicos

- Materiais com prazo de validade vencido não devem ser processados. As prescrições correspondentes indicadas nas embalagens devem ser totalmente respeitadas.
- A aplicação de adesivos não apropriados para utilização oferece riscos para os ocupantes de veículos e para o meio ambiente – risco de lesões!

### Materiais contendo solventes

- Solventes são contidos nos seguintes materiais e compostos:
  - Tintas de cobertura.
  - Fundos, vernizes.
  - Primer, esmaltes.
  - Filler.
  - Massas.
  - Têmperas.
  - Diluentes.
  - Ativadores.
  - Aditivos.
  - Componentes de sprays.
  - Vedações para carroçaria.
  - Seladores para corpos ocos.
  - Protetores de subestrutura.



- Prescrições para armazenagem indicadas nas embalagens de produtos contendo solventes devem ser respeitadas – risco de incêndio!
- Produtos contendo solventes devem ser processados, tanto em cabines de pintura como fora das mesmas, com exaustão adequada.

A não observação de prescrições oferece riscos de lesões, especialmente de vias respiratórias.

### **Equipamentos de proteção individual**

A execução de um trabalho isento de riscos faz parte das obrigações do empregador e dos respectivos encarregados. Basicamente vale como regra a proteção do usuário contra riscos e solicitações excessivas.

As seguintes regiões do corpo devem ser especialmente protegidas:

- Olhos

Trabalhos com formação de aparas ou cavacos e o manuseio de produtos químicos exigem a utilização de óculos de proteção. Ocorrendo introdução de produtos químicos nos olhos, lavá-los imediatamente com água limpa (ducha para olhos) e consultar um médico. Omissão e/ou imprudência pode causar danos aos olhos.

- Órgãos respiratórios

Trabalhos com adesivos ou soldas devem ser executados em ambientes ventilados. Tintas, fundos e fillers devem basicamente ser processados em cabines de pintura. Em trabalhos de soldas de curta duração, utilizar máscara de filtração adequada. Em trabalhos de soldas de longa duração deve ser providenciada adicionalmente a eficiente exaustão de gases e fumos. Omissão e/ou imprudência pode causar danos às vias respiratórias.

- Pele

Devem ser utilizadas roupas e luvas de proteção (por ex. contra meios refrigerantes). Devem ser utilizados cremes ou pomadas de proteção para a pele isentos de silicone. Pele submetida a contato com adesivos deve ser limpa com água e sabão, não devendo ser usados solventes.

Conseqüência de omissão: danificação da pele.



Pertencem ao equipamento de proteção individual:

- Vestimenta de trabalho.
- Sapatos de segurança.
- Óculos de proteção.
- Protetores de ouvidos.
- Luvas de trabalho conforme exigência.

Dependendo do tipo de trabalho, adicionalmente:

- Equipamento de proteção de vias respiratórias conforme exigência.
- Máscara-filtro.
- Vestimenta de proteção especial (por ex. avental de couro, roupa para pintura, luvas com guarnições ou roupa impermeável para trabalhos na instalação de condicionador de ar).
- Cremes ou pomadas isentos de silicone, para proteção das mãos.



## Local de trabalho

### Generalidades

Regras de comportamento no local de trabalho:

- O Manual de Reparações deve se encontrar na oficina à disposição de encarregados e mecânicos, devendo ser mantida sua atualização. Devem ser observadas as instruções de utilização dos fabricantes para dispositivos e máquinas.
- Materiais perigosos somente devem ser armazenados e transportados em recipientes fechados, inquebráveis e devidamente identificados, com nítida identificação. Não é permitida a utilização de recipientes para bebidas ou alimentos para guardar ou transportar materiais perigosos.
- No local de trabalho somente é permitida a presença de materiais perigosos nas quantidades absolutamente necessárias para o imediato procedimento do trabalho.
- Equipamentos de proteção individual devem ser utilizados de acordo com as características dos materiais perigosos manuseados.
- Gases, vapores e pós em concentração perigosa devem ser removidos imediatamente através de meios de exaustão adequados. De maneira geral devem ser providenciadas suficientes ventilação e exaustão.
- Trabalhos nos quais são gerados ou podem vazar gases não devem ser executados sobre valetas de manutenção, pois gases mais pesados do que o ar, como por exemplo meios de refrigeração, podem se acumular em altas concentrações no interior das mesmas.
- Deve ser evitado o contato com a pele, de materiais de limpeza impregnados e resíduos de materiais perigosos inflamáveis. Partes do corpo que entraram em contato com materiais perigosos devem ser imediatamente lavadas com água em profusão. Em caso de lesão ou mal-estar decorrente de contato com materiais perigosos, procurar imediatamente um médico e, se possível, informá-lo do tipo de material perigoso envolvido.



## Segurança do trabalho

- Para determinados procedimentos de trabalho deve ser respeitada a precisa observação das prescrições de utilização de materiais e produtos auxiliares. Nestes casos devem ser utilizadas exclusivamente peças genuínas Chevrolet ou peças e produtos auxiliares com as mesmas especificações.
- Todos componentes que em trabalhos de reparação precisem ser soltos ou desmontados devem ser montados e fixados novamente em suas posições originais.
- Trabalhos que não forem executados corretamente, colocam em risco não apenas a própria segurança do executante, mas também e especialmente a do condutor e passageiros do veículo e a de terceiros envolvidos no trânsito. Em todos os trabalhos executados no veículo deve ser aplicada a máxima atenção.
- Para alguns destes trabalhos são necessárias ferramentas especiais, que somente podem ser utilizadas para a finalidade especificada no Manual de Reparações. Somente estas ferramentas garantem com a respectiva utilização, uma reparação tecnicamente correta e segura, recomendada pela Chevrolet.
- A contínua e cuidadosa observação e execução de cada método de reparação consiste em condição básica para a manutenção da segurança de operação e trânsito dos veículos.
- Para a segurança do trabalho devem ser respeitadas as leis, diretrizes e informações das organizações profissionais de cada país, bem como da indústria química.

Todos os colaboradores têm como obrigação apoiar e respeitar as medidas para a segurança do trabalho. Estes deveres são os seguintes, entre outros:

- Respeitar prescrições e instruções de operação.
- Utilizar instalações técnicas.
- Utilizar equipamentos de proteção individual.
- Participar de cursos de instrução e treinamento.
- Informar e eliminar deficiências.
- Informar falhas e evitar acidentes.
- Evitar comer, beber ou fumar durante o manuseio de materiais perigosos, venenosos, cancerígenos ou alteradores de genética.



### Riscos de incêndio

- Para a prevenção de riscos de incêndio em conexão com trabalhos de separação por corte, esmerilhamento, soldagem e processamento de materiais, devem ser obedecidas as diretrizes e prescrições válidas, em especial as prescrições de prevenção de acidentes, das legislações específicas de cada país.
- Em todos os trabalhos de separação por corte, esmerilhamento e soldagem, deve ser prevista exaustão adequada dos gases, vapores e partículas de pó. Isto vale especialmente para peças zincadas da carroçaria.
- Deve ser providenciada proteção adicional contra a disseminação de faíscas.
- Observar as indicações para armazenagem existentes nas embalagens de produtos que contêm solventes – risco de incêndio!
- Deve ser evitada a presença de fogo aberto.
- Extintores devem se encontrar disponíveis em quantidade suficiente, com manutenção regular.

### Plataformas elevadoras / “macacos”

- Veículos devem ser levantados e apoiados somente pelos pontos de apoio prescritos. Os pontos de apoio na carroçaria dependem de cada veículo em particular e são descritos no grupo A do Manual de Reparações, devendo ser respeitados.
- As indicações e prescrições dos respectivos fabricantes de plataformas elevadoras devem ser observadas.
- Ocorrendo alteração na distribuição dos pesos em consequência de trabalhos de desmontagem, será necessária uma proteção adicional para o veículo sobre a plataforma elevadora.
- Não é permitido o levantamento por determinados componentes do veículo, por exemplo: Motor, transmissão, tanque, cárter de óleo, etc..
- Na utilização de um dispositivo tipo “jacaré”, o veículo deve ser protegido contra inclinação, rolamento ou escorregamento, por meio de cavaletes de apoio.

